



项目背景

为了让中国大学生有机会体验世界一流名校的学习氛围，帝国理工学院将为学员提供在线学习的机会，课程教学与学习将在 Microsoft Teams 平台上展开，由专业领域教师授课，项目涵盖专业课程、辅导课程、结业汇报等内容，最大程度的让学员在短时间体验帝国理工学院的学术特色、提升自身知识储备。课程结束后，主办学院将为学员颁发结业证书，优秀学员还将获得学员推荐证明信。



项目主题

编号	主题	开始日期	结束日期	时长	项目费用
IC01	机器人、物联网和人工智能	7月24日	8月29日	6周	8980元



大学简介



帝国理工学院（Imperial College London），直译为伦敦帝国学院，全称为帝国科学、技术与医学学院（Imperial College of Science, Technology and Medicine），简称帝国理工（IC），世界顶尖公立研究型大

学，在国际学术界有着顶级声望，是世界最具创新力的大学之一。

帝国理工学院于 1907 年建立于英国伦敦，由维多利亚女王和阿尔伯特亲王于 1845 年建立的皇家科学院和大英帝国研究院、皇家矿业学院、伦敦城市与行会学院合并组成，曾是伦敦大学成员之一。主校区位于伦敦著名的富人区南肯辛顿，紧邻海德公园、肯辛顿宫，与白金汉宫、威斯敏斯特教堂亦相距不远。

帝国理工学院是英国罗素大学集团、欧洲研究型大学联盟和国际科技大学联盟成员，与牛津大学、剑桥大学、伦敦大学学院、伦敦政治经济学院等校并称为金三角名校和 G5 超级精英大学。学院校友中，有 14 位诺贝尔奖得主、3 位菲尔兹奖得主。**2021QS 世界大学排名：第 8 位。**

项目收获

顺利完成在线项目的学员，将获得由帝国理工学院颁发的结业证书，优秀学员还将获得推荐证明信。

结业证书

顺利完成在线课程的学员，将获得由帝国理工学院颁发的结业证书，既是对学员顺利结业的认可，也是对课程学习的证明。

成绩评定报告

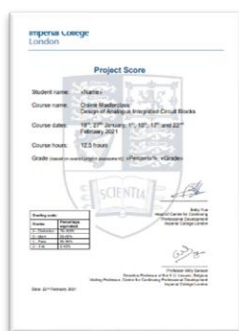
根据学员的出勤率、课程作业和结业汇报的完成情况，帝国理工学院将出具成绩评定报告。

学员推荐证明信

结业汇报的优胜小组成员，将帝国理工学院颁发的学员推荐证明信。



结业证书



成绩评定报告



学员推荐证明信

授课形式

- 授课平台：课程将通过 Microsoft Teams 进行授课
- 练习与测验：基于网络的练习与测验，以提供形成性反馈
- 小组项目：通过辅导课进行辅导和支持，旨在评估学习成果
- 小组讨论与问答：通过 Teams 平台为小组讨论和提问创建论坛

课程时间

项目持续 6 周，共 24-30 学时。项目各组成部分学时如下：

- 前五周：每周一次专业课（每次 1.5 小时）
- 第六周：项目成果展示（2 小时）
- 三次辅导课（每次 1 小时）
- 课程材料学习+课程作业+结业项目准备（每周 2-3 小时）

附件 1：机器人、物联网和人工智能

课程概览

在我们现在所处的时代中，机器人、人工智能和物联网在塑造我们未来中发挥着重要作用。这些先进技术的应用正在转变各行业的科技进步，它们是面向客户创新、数据驱动优化、新应用、数字转型、商业模式和各行业的收入流的基本驱动力。课程将帮助学员理解这些科学技术，应用知识和学习经验来设计并开发机器人、人工智能和虚拟现实应用程序，并听取行业专家在这些领域的最新应用和创新。

主题概览

- **机器人与人工智能**
介绍当今机器人与人工智能的尖端科技，概述机器人与人工智能的挑战与潜力
- **普适测量与物联网**
介绍普适测量和物联网的概念，提供普适测量和物联网的尖端科技概述
- **机器视觉与人工智能**
讲授机器视觉、机器学习、人工智能的概念和理论，及其它们的实际应用
- **人工神经网络和深度学习**
介绍人工神经网络和深度学习方法的概念和理论，及其在传感和机器人领域的应用
- **数据可视化和虚拟现实**
讲授计算机图形学的基础知识和可视化数据的方法，并创建虚拟现实应用程序

学习成果

完成本课程后，学员将能够：

- 描述机器人与人工智能科技的最新发展
- 理解有关普适测量、物联网及其相关科技的基础知识
- 运用获得的知识和经验来开发机器人和人工智能应用
- 设计和开发虚拟现实应用
- 创建支持物联网及普适测量的应用

课程师资

本项目由帝国理工学院指定的专业教师授课，往期课程教师包括：

本尼·罗 (Dr. B. Lo)

帝国理工学院，哈姆林研究中心，高级讲师

他是帝国理工学院哈姆林研究 (Hamlyn Centre) 以及外科和癌症系的高级讲师。他还担任 IEEE 生物医学和健康信息学杂志的副编辑，以及 IEEE EMBS 可穿戴生物医学传感器和系统技术委员会主席。他是人体传感器网络 (BSN) 研究的先驱者之一，并通过开发平台技术，引入针对各种普适应用的新颖传感器、方法和理论，组织会议和教程，帮助建立了人体传感器网络 BSN 研究的基础。他目前的研究重点是普适测量、计算机视觉、机器学习、人体传感器网络 (BSN)、物联网 (IoT) 和可穿戴机器人及其在医疗保健、体育和福祉中的应用。

✓ 目标学员

该课程专为攻读工程学、计算机，软件工程，数学、物理或相关学科的本科生或研究生而设计。学生需要具有良好的编程技巧。

✓ 项目日程

周数	内容
	项目导览&欢迎致辞
	专业课 (1) : 机器人与人工智能
第一周	- 机器人-历史与未来 <i>Robots – History and Future</i>
	- 自主机器人 <i>Autonomous Robots</i>
	- 手术机器人系统 <i>Surgical Robotic Systems</i>
	- 机器人系统设计 <i>Robotic System Design Considerations</i>
第二周	在线研讨课 (1)
	专业课 (2) : 普适测量与物联网
第二周	- 普适测量与物联网概念 <i>Concept of Pervasive Sensing and IoT</i>
	- 情景感知 <i>Context Awareness</i>
	- 新颖的传感模式 <i>Novel Sensing Modalities</i>
	- 传感信息学 <i>Sensing Informatics</i>
第三周	在线研讨课 (2)
第三周	专业课 (3) : 机器视觉及人工智能

-
- 分类与模式识别
Classification and Pattern Recognition
 - 机器学习算法
Machine Learning Algorithms
 - 图像处理
Image Processing
 - 计算机视觉
Computer Vision
-

专业课（4）：人工神经网络和深度学习

- 深层神经网络
Deep Neural Network
- 卷积神经网络
Convolution Neural Networks
- 卷积神经网络 – 反向传播
CNN – Back Propagation
- 使用 Nvidia 进行深度学习
Deep learning with Nvidia

第五周 在线研讨课（3）

专业课（5）：数据可视化与虚拟现实

- 2D 和 3D 图形
2D and 3D Graphics
 - OpenGL 通道
OpenGL Pipeline
 - 使用着色语言制作图形和动画
Graphics and Animation with Shading Language
 - 虚拟现实
Virtual Reality
-

小组汇报展示

- 小组项目展示
Group Project Presentations
 - 答辩和反馈
Q&A and Feedback
 - 公布优胜小组
Announcement of Winning Project Group
-

备注：以上课程时间安排为拟定，具体安排视情况会略有调整。